

***IMPLEMENTASI LOAD BALANCING, FAILOVER  
DAN MANAGEMENT BANDWIDTH QUEUE TREE  
MENGUNAKAN MIKROTIK ROUTER***

**Diajukan kepada  
Fakultas Teknologi Informasi  
Untuk memperoleh Gelar Ahli Madya Komputer**



**Oleh:  
Yemima Kusuma Wardani  
562014006**

**Program Studi Diploma Teknik Informatika  
Fakultas Teknologi Informasi  
Universitas Kristen Satya Wacana**

**Salatiga**

**2017**

***IMPLEMENTASI LOAD BALANCING, FAILOVER  
DAN MANAGEMENT BANDWIDTH QUEUE TREE  
MENGUNAKAN MIKROTIK ROUTER***

**Laporan Tugas Akhir**



**Oleh:**

**Yemima Kusuma Wardani**

**562014006**

**Program Studi Diploma Teknik Informatika**

**Fakultas Teknologi Informasi**

**Universitas Kristen Satya Wacana**

**Salatiga**

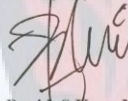
**2017**

**Lembar Pengesahan**

Judul : IMPLEMENTASI LOAD BALANCING,  
FAILOVER DAN MANAGEMENT  
BANWIDTH QUEUEN TREE  
MENGUNAKAN MIKROTIK  
ROUTER.  
Nama Mahasiswa : Yemima Kusuma Wardani  
NIM : 562014006  
Program Studi : Diploma Teknik Informatika  
Fakultas : Teknologi Informasi

Salatiga, 07 Agustus 2017

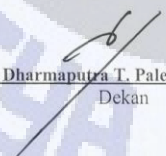
Menyetujui,




Felix David, S.Kom.,M.Cs

Penyimbing

Mengesahkan



Dr. Dharmaputra T. Palekahelu, M.Pd.  
Dekan



Sri Winarso Martvas Kdi, S.Kom.,M.Cs.  
Ketua Program Studi



PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS  
UNIVERSITAS KRISTEN SATYA WACANA  
Jl. Diponegoro 52 – 60 Salatiga 50711  
Jawa Tengah, Indonesia  
Telp. 0298 – 321212, Fax. 0298 321443  
Email: library@adm.uksw.edu ; http://library.uksw.edu

### PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yemima Kusuma Wardani  
NIM : 562014006 Email : yeminax123@gmail.com  
Fakultas : Teknologi Informasi Program Studi : DIII Teknik Informatika  
Judul tugas akhir : *Implementasi Load Balancing, Failover Dan Management Bandwidth Queue Tree Menggunakan Mikrotik Router*

Pembimbing : Felix David, S.Kom., M.Cs

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Hasil karya yang saya serahkan ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar kesarjanaan baik di Universitas Kristen Satya Wacana maupun di institusi pendidikan lainnya.
2. Hasil karya saya ini bukan saduran/terjemahan melainkan merupakan gagasan, rumusan, dan hasil pelaksanaan penelitian/implementasi saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing akademik dan narasumber penelitian.
3. Hasil karya saya ini merupakan hasil revisi terakhir setelah diujikan yang telah diketahui dan disetujui oleh pembimbing.
4. Dalam karya saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali yang digunakan sebagai acuan dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari terbukti ada penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya saya ini, serta sanksi lain yang sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Kristen Satya Wacana.

Salatiga, 15 Agustus 2017

  
Yemima Kusuma Wardani  
Mahasiswa

F-LIB-080



PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS  
UNIVERSITAS KRISTEN SATYA WACANA  
Jl. Diponegoro 52 – 60 Salatiga 50711  
Jawa Tengah, Indonesia  
Telp. 0298 – 321212, Fax. 0298 321433  
Email: library@adm.uksw.edu ; http://library.uksw.edu

### PERNYATAAN PERSETUJUAN AKSES

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yemima Kusuma Wardani  
NIM : 562014006 Email : yemimax123@gmail.com  
Fakultas : Teknologi Informasi Program Studi : DIII Teknik Informatika  
Judul tugas akhir : Implementasi Load Balancing, Failover Dan Management Bandwidth Queue Tree Menggunakan Mikrotik Router

Dengan ini saya menyerahkan hak *non-eksklusif*\* kepada Perpustakaan Universitas – Universitas Kristen Satya Wacana untuk menyimpan, mengatur akses serta melakukan pengelolaan terhadap karya saya ini dengan mengacu pada ketentuan akses tugas akhir elektronik sebagai berikut (beri tanda pada kotak yang sesuai):

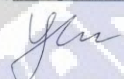
- ☒ a. Saya mengizinkan karya tersebut diunggah ke dalam aplikasi Repositori Perpustakaan Universitas, dan/atau portal GARUDA
- ☐ b. Saya tidak mengizinkan karya tersebut diunggah ke dalam aplikasi Repositori Perpustakaan Universitas, dan/atau portal GARUDA\*\*

\* Hak yang tidak terbatas hanya bagi satu pihak saja. Pengajar, peneliti, dan mahasiswa yang menyerahkan hak *non-eksklusif* kepada Repositori Perpustakaan Universitas saat mengumpulkan hasil karya mereka masih memiliki hak copyright atas karya tersebut.

\*\* Hanya akan menampilkan halaman judul dan abstrak. Pilihan ini harus dilampiri dengan penjelasan alasan tertulis dari pembimbing TA dan diketahui oleh pimpinan fakultas (dekan/kaprodi).

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Salatiga, 15 Agustus 2017

  
Yemima Kusuma Wardani  
Mahasiswa

Mengetahui,

  
Felix David S. Kohn, M.Cs  
Pembimbing

## **Kata Pengantar**

Segala puji syukur panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan anugerahnya yang sangat luar biasa sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan laporan Tugas Akhir ini dengan baik. Penulisan laporan Tugas Akhir ini dimaksudkan untuk memenuhi sebagian dari syarat dalam rangka meraih gelar Ahli Madya Komputer pada Program Studi Diploma Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga.

Penulis juga menyadari bahwa terselesaikannya laporan Tugas Akhir dengan lancar tidak terlepas juga karena bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada :

1. Dr. Dharmaputra T. Palekahelu sebagai Dekan Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Kristen Satya Wacana.
2. Bapak Sri Winarso Martyas Edi, S.Kom, M.Cs sebagai Ketua Program Studi Teknik Informatika, Diploma Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Kristen Satya Wacana.
3. Bapak Felix David, S.Kom.,M.Cs selaku Dosen Pembimbing Laporan Tugas Akhir yang telah berkenan meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan dukungan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

4. Orang tua dan saudara tercinta, yang memberikan dukungan baik moril maupun materil kepada penulis untuk selalu berusaha mencapai hasil yang terbaik.

5. Semua teman-teman D3 Teknik Informatika 2014 yang telah memberikan doa, dukungan, serta kebersamaannya selama ini.

6. Serta semua pihak yang tidak dapat di sebutkan satuper satu, terimakasih untuk semuanya.

Salatiga, 07 Agustus 2017

Penulis



Yemima Kusuma Wardani



## DAFTAR ISI

Judul .....	i
Lembar Pengesahaan .....	ii
Lembar Bebas Plagiasi .....	iii
Lembar Pernyataan Persetujuan Akses .....	iv
Kata Pengantar .....	v
Daftar Isi .....	vii
Daftar Gambar .....	ix
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar belakang .....	1
1.2 Tujuan .....	1
1.2.1 Tujuan umum .....	1
1.2.2 Tujuan khusus .....	2
1.3 Rumusan masalah .....	3
1.4 Batasan masalah .....	3
1.5 Metodologi .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Penelitian terdahulu .....	6
2.2 Landasan teori .....	7
<b>BAB III PERANCANGAN SISTEM</b>	
3.1 Topologi.....	9
<b>BAB IV HASIL DAN ANALISIS</b>	
4.1 Hasil .....	12
4.2 Hasil pengujian .....	21
<b>BAB V PENUTUP</b>	
5.1 Kesimpulan .....	28
5.2 Saran .....	28



Daftar Pustaka .....	29
Lampiran .....	30



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Topologi Proyek.....	9
Gambar 4.1. Mengatur Ip address ISP1 .....	12
Gambar 4.2. Konfigurasi untuk mengatur Ip address ISP 2 .....	12
Gambar 4.3. Konfigurasi untuk mengatur dhcp client.....	13
Gambar 4.4. Konfigurasi untuk mengatur NAT .....	13
Gambar 4.5. Konfigurasi untuk mengatur koneksi ISP1 .....	14
Gambar 4.6. Konfigurasi untuk mengatur koneksi ISP2 .....	14
Gambar 4.7. Konfigurasi untuk mengatur security profile pada ISP 2 .....	15
Gambar 4.8. Konfigurasi ip address pada Mikrotik server .....	15
Gambar 4.9. Konfigurasi dhcp server .....	15
Gambar 4.10. Konfigurasi dns .....	15
Gambar 4.11. Konfigurasi ip pool .....	16
Gambar 4.12. Konfigurasi firewall nat .....	18
Gambar 4.13. Konfigurasi firewall mangle .....	18
Gambar 4.14. Konfigurasi utuk route .....	18
Gambar 4.15. Konfigurasi queue tree .....	19
Gambar 4.16. Konfigurasi ip untuk firewall.....	19
Gambar 4.17. Konfigurasi management bandwidth dalam firewall .....	20
Gambar 4.18. Melihat apakah Semua koneksi internet berjalan..	21
Gambar 4.19. Uji PING .....	21
Gambar 4.20. Uji Speed test .....	22
Gambar 4.21. Pengujian mendown ISP1 .....	23
Gambar 4.22. Proses mengdown ISP2.....	24
Gambar 4.23. Proses speed test gagal.....	25

Gambar 4.24. Pengujian queue tree .....	26
---	----

